

METHOD AND APPARATUS FOR PROVIDING BROADCAST MESSAGES IN A COMMUNICATIONS NETWORK

Patent number: JP10507045T

Publication date: 1998-07-07

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: H04Q7/38; H04Q7/22; H04Q7/38; H04Q7/22; (IPC1-7): H04H1/00; H04B7/24

- european: H04Q7/38P; H04W2/04; H04W34/00

Application number: JP19960512005T 19950927

Priority number(s): WO1995US12389 19950927; US19940316157 19940930

Also published as:

WO9610895 (A1)
EP0783827 (A1)
JP2005348441 (A)
JP2004320805 (A)
JP2003230166 (A)

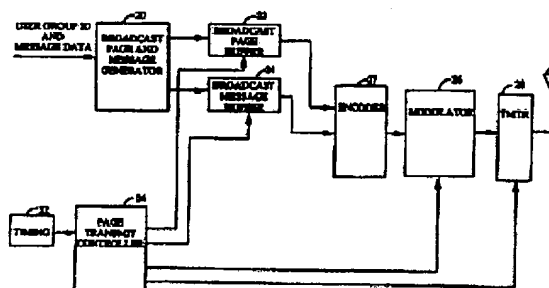
more >>

Report a data error h.

Abstract not available for JP10507045T

Abstract of corresponding document: WO9610895

The present invention is a novel and improved method for providing broadcast short message services (SMS) in a communication network. It is an objective of the present invention to provide a method and apparatus that insures the successful transmission of the broadcast message while minimizing the impact of providing the short messaging service on overall system capacity. Messages to be broadcast to a group of users are provided by broadcast page generator (20), to a broadcast message buffer (24). The timing of the message transmissions is controlled by a page transmit controller (34), and the message is modulated onto an appropriate channel by modulator (26).



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



1

特表平10-507045

(43)公表日 平成10年(1998)7月7日

(51)Int. Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 H 1/00

H 0 4 H 1/00

G

H 0 4 B 7/24

H 0 4 B 7/24

C

審査請求 未請求 予備審査請求 有

(全33頁)

(21)出願番号 特願平8-512005
 (86)(22)出願日 平成7年(1995)9月27日
 (85)翻訳文提出日 平成9年(1997)3月31日
 (86)国際出願番号 PCT/US95/12389
 (87)国際公開番号 WO96/10895
 (87)国際公開日 平成8年(1996)4月11日
 (31)優先権主張番号 316,157
 (32)優先日 1994年9月30日
 (33)優先権主張国 米国 (US)

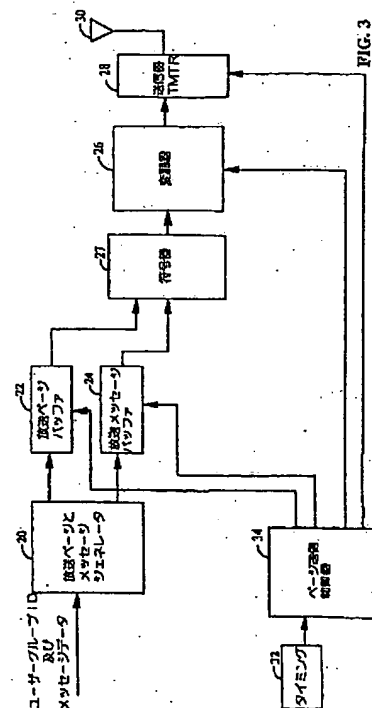
(71)出願人 クアアルコム・インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 921
 21、サン・ディエゴ、ラスク・ブルバード 6455
 (72)発明者 コリンズ、 デイビッド・エヌ
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 920
 24、エンキニタス、アーデン・ドライブ 1068
 (72)発明者 ウィリアムソン、 ボール・ティー
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 921
 17、サン・ディエゴ、チャニング・ストリート 5331
 (74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信ネットワークにおいて放送メッセージを提供するための方法と装置

(57)【要約】

この発明は、通信ネットワークにおいて放送する短いメッセージ サービス (SMS) を提供するための新しい、改良された方法である。全体的システムキャパシティ上で短いメッセージを提供することの影響を最小化しつつ、放送メッセージの送信をうまく行う方法と装置を提供することは本発明の目的である。ユーザーのグループに放送されるメッセージは放送ページジェネレータ (20) により、放送メッセージ パック (24) に提供される。メッセージ送信のタイミングは、ページ送信制御器 (34) により制御される。そしてそれから、該メッセージは変調器 (26) により適当なチャンネル上に変調される。



【特許請求の範囲】

1. 複数の受信器が単一の送信された放送メッセージを受信する放送コンポーネントを含んでいるネットワークにおいて、放送メッセージを送信する、下記を具備する装置：

 予め定められた最大スロット サイクルにおける全てのスロット ポジションを表示する複数のタイミング信号を供給するためのページ送信制御器手段；

 前記複数のタイミング信号に対応して前記放送メッセージを冗長的に提供する放送メッセージ バッファ手段；

 全てのページング チャンネルのために前記冗長的に提供された放送メッセージを受信する変調器手段；及び

 すべてのページング チャンネル上の前記最大スロット サイクル中の全てのスロット中の前記放送メッセージを送信するための送信器手段。

2. 複数の受信器が単一の送信された放送メッセージを受信する放送コンポーネントを含んでいるネットワークにおいて、放送メッセージを受信する、下記を具備する装置：

 予め定められたトラヒック スロット サイクルにおけるひとつのスロットを表示する一つのタイミング信号を提供するページ受信制御器手段；

 前記タイミング信号に応じて決定された間隔で指定されたページング チャンネルをモニターし、及び前記放送メッセージを受信する受信器手段；

 前記放送メッセージを復合し、及び前記復合された放送メッセージを選択的に提供する復合器手段。

3. 複数の受信器が単一の送信された放送メッセージを受信する放送コンポーネントを含んでいるネットワークにおいて、放送メッセージを送信する、下記を具備する装置：

 予め定められた最大スロット サイクル中の全てのスロット ポジションを表示する複数のタイミング信号を提供し、及び単一のメッセージ タイミング信号を提供するページ送信制御器手段；

 前記複数のタイミング信号に応じて放送ページを冗長的に提供する放送ページ バッファ手段；

前記タイミング信号に応じて前記放送メッセージを提供する放送メッセージ バッファ手段；

前記冗長的に提供された放送ページを受信し、及び全てのページング チャンネル上に前記冗長的に提供された放送ページを提供し、及び全てのページング チャンネル上に前記放送メッセージを提供する変調器手段；及び

前記冗長的放送ページと前記放送メッセージとを送信する送信器手段。

4. 複数の受信器が単一の送信された放送メッセージを受信する放送コンポーネントを含んでいるネットワークにおいて、放送メッセージを受信する、下記を具備する装置：

予め定められたトラヒック スロット サイクル中の一つのスロットを表示するタイミング信号を提供するページ受信制御器手段；

前記タイミング信号に応じて決定された間隔で割当てられたページングチャンネルをモニターし、及び放送ページを受信する受信器手段；及び

前記放送ページを複合し、及び前記ページ受信制御器に前記複合された放送ページを提供する複合器手段；

及びここにおいて、前記ページ受信制御器は、さらに、対応する放送メッセージを受信するための信号をユーザー プリファランスの予め定められたセットに応じて決定するものである。

5. 複数の受信器が単一の送信された放送メッセージを受信する放送コンポーネントを含んでいるネットワークにおいて、放送メッセージを送信する、下記を具備する装置：

予め定められた放送サイクル中の一つのスロット ポジションを表示するページ タイミング信号を提供し、及びメッセージ タイミング信号を提供するページ送信制御器手段；

前記ページ タイミング信号に応じて放送ページを提供する放送ページ バッファ手段；

前記メッセージ タイミング信号に応じて前記放送メッセージを提供する放送メッセージ バッファ手段；

前記放送ページを受信し、及び全てのページング チャンネル上に前記放

送ページを提供し、及び全てのページング チャンネル上に前記放送メッセージを提供する変調器手段；及び

前記放送ページと前記放送メッセージを送信するための送信器手段。

6. 複数の受信器が単一の送信された放送メッセージを受信する放送コンポーネントを含んでいるネットワークにおいて、放送メッセージを受信する、下記を具備する装置：

放送ページ スロットを表示するタイミング信号を提供するページ受信制御器手段；

前記タイミング信号に応じて割当てられたページング チャンネルをモニターし、及び放送ページを受信する受信器手段；及び@

前記放送ページを復合し、及び前記ページ受信制御器に前記復合された放送ページを提供する復合器手段；

及びここにおいて、前記ページ受信制御器は、さらに、対応する放送メッセージを受信するための信号をユーザー プリファランスの予め定められたセットに応じて決定するものである。

7. 複数の受信器が単一の送信された放送メッセージを受信する放送コンポーネントを含んでいるネットワークにおいて、放送メッセージを送信する、下記を具備する装置：

予め定められた放送サイクルの中の一つのスロット ポジションを表示するページ タイミング信号を提供し、及びメッセージ タイミング信号を提供するページ送信制御器手段；

前記ページ タイミング信号に応じて放送ページを提供する放送ページバッファ手段；

前記メッセージ タイミング信号に応じて前記放送メッセージを提供する放送メッセージ バッファ手段；

前記放送ページを受信し、及び指定されたページング チャンネル上に前記放送ページを提供し、及び全てのページング チャンネル上に前記放送メッセージを提供する変調器手段；及び

前記放送ページと前記放送メッセージとを送信する送信手段。

8. 複数の受信器が単一の送信された放送メッセージを受信する放送コンポーネントを含んでいるネットワークにおいて、放送メッセージを受信する、下記を具備する装置：

放送ページ スロットを表示するタイミング信号を提供するページ受信制御器手段；

前記タイミング信号に応じて指定されたページング チャンネルに同調しモニターし、及び放送ページを受信する受信器手段；

前記放送ページを復合し、及び前記ページ受信制御器に前記復合された放送ページを提供する復合器手段；及び

ここにおいて、前記ページ受信制御器は、さらに、対応する放送メッセージを受信するための信号を、ユーザー プリファランスの予め定められたセットに応じて決定するものである。

【発明の詳細な説明】

通信ネットワークにおいて放送メッセージを提供するための方法と装置
発明の背景

I. 発明の技術分野

この発明は通信に関する。とりわけ、この発明は放送(broadcast)される短いメッセージ サービスを提供するための新しい、改善された方法と装置に関する。

II. 関連技術の記述

通信システムにおいて、中央通信センターは遠隔の加入局にデータを送信する。限られた通信手段を有効に利用するために、該通信手段はサブバンドとチャンネルに分割される。チャンネルの典型的な割当には、パイロット チャンネル、必要なタイミング情報を提供する同期チャンネル、2地点間通信を行うための複数のトラヒック(traffic)チャンネル、及びシグナリング データを提供するためにトラヒック チャンネルと連携された複数のページングチャンネルとを含む。

典型的には、加入局が該中央通信センターに登録する時、該中央通信センターは該加入局に、複数の利用可能なページング チャンネルの中のどのページング チャンネルをモニターするかを伝える。該中央通信センターが加入局との2地点間通信を設定する必要があるときは、それは該加入局によりモニターされている該ページング チャンネル上にトラヒック ページを送信する。該トラヒック ページは、典型的に加入局特定情報とトラヒック チャンネル特定情報とを含んでいる。該受信されたトラヒック ページに応じて、特定された加入局は、該特定されたトラヒック チャンネル上で2地点間通信を行う準備をするであろう。

電力消費は、特に移動体加入局の場合に、該加入局の重要な要件である。加入局の電力消費を減じるために、スロットッド ページング(slotted paging)として知られている方法が発明された。スペクトル拡散通信システムにおけるスロットッド ページングは 本発明の譲り受け人に譲渡された米国特許出願No. 07/847, 149に詳細に説明されており、ここで引用して取り入れられる。この技術によって、加入局は、その指定されたページング チャンネルを予め

定められた間隔でモニターし、該ページング チャンネルを継続してモニターすることに比して充分な電力節約を実現する。

該中央通信センターは、該加入局が該ページング チャンネルをモニターするであろうタイム スロットを前もって知らねばならず、そしてこれらのスロットのためにその加入局用の全てのページを予約しなければならない。該ページング チャンネルが間隔をもってモニターされるとき、該システムはスロットッド ページング(slotted paging)として引用され、一方、該ページング チャンネルが連続的にモニターされるときは、それは非スロットッド ページングとして引用される。該加入局がページング チャンネルをモニターしていない期間は、該加入局のユーザーの必要性に応じて、加入局ごとに変更することができる。

表現”スロットッド ページング“は、予め定められた期間のスロットに時間を分割することに由来する。スロットッド ページング システムにおいて、加入局はあるスロットをモニターし、加入者は再び次のスロットをモニターし、将来においては必要な数のスロットをモニターするであろう。周期的にモニターされるスロット間でのスロット数はスロット周期として引用される。

加えて、ページング チャンネルを通して加入局に非常に短いメッセージを送ることは可能である。しかし、ページング チャンネル手段は共有された手段であり、生来少ないことから、そのようなメッセージの長さは最小に維持することが重要である。

通信産業において、放送メッセージを送るというニーズが存在する。放送メッセージはローカル エリアにおける全てのユーザーに提供されるメッセージである。例えば、天気サービスは与えられたエリアにおける全ての加入局に天気予報を提供することができる。スロットされたページングの使用は、それらが該エリアの全ての加入局により受信されることができるような方法で、放送メッセージを供することへの挑戦を提供する。

発明の概要

この発明は、通信ネットワークにおいて放送される短いメッセージ サービス(SMS)を提供する、新しい、改善された方法である。

全体的なシステム キャパシティ上で短いメッセージ サービスを提供することによる影響を最小にする一方で、放送メッセージをうまく伝達することを保証する方法と装置を提供することは、本発明の目的である。スロットッド ページ

ングにより得られた節電利益を受信者から奪うことなく、放送メッセージを受信するための方法と装置を提供することは、この発明のさらなる目的である。

スロットッド ページングを提供する通信システムにおいて、放送される短いメッセージ サービスをうまく提供できることは、本発明の利点である。そして、いかなる数のページング チャンネルをも支える通信システムにおいて、動作できることは、本発明の利点である。

この発明の第一の実施例において、放送メッセージが、すべてのページングチャンネル上に、及び予め定められた最大のスロット サイクル中のすべてのスロットにおいて提供される。このメッセージは、その個々のスロット サイクル或いは割当てられたページング チャンネルを考慮することなく、全ての加入局に伝えられる。このメッセージは、加入局が受信することを希望する放送メッセージと、加入者が受信することを希望しない放送メッセージとを識別するための情報を加入局に提供するヘッダーを含む。

第二の実施例において、放送ページは、すべてのページング チャンネル上で、そして予め定められた最大スロット サイクル中の全てのスロット中において提供される。該放送ページは、来たるべき放送メッセージを全ての加入局に公示する。該対応する放送メッセージは、一度全てのページング チャンネル上に提供され、そしてもしも該加入局が放送メッセージの受信を望むならば、それは適当な時刻で該ページング チャンネルをモニターする。該放送ページは対応する放送メッセージが提供されるであろう単一のスロット位置を明白に指示するか、あるいは対応する放送メッセージが提供されるであろうスロット位置は決定論的アルゴリズムに従って決定される。

この発明の第三の実施例は、全てのページング チャンネル上で周期的な放送ページングを提供する。該第三の実施例において、全ての放送ページは、周期的サイクルで一つ以上のスロットの中に提供される。放送ページング スロットの

周期は、放送サイクルとして引用される。上記に説明したように、放送ページは対応する放送メッセージが提供されるであろう単一のスロット位置を明白に指示するか、或いは対応する放送メッセージが提供されるであろうスロットの位置は予め定められた取り決めを使用して計算される。もしも加入局が放送メッセージ

を受信することを望むならば、それは、放送ページ スロットを通じて、その割り当てられたページング チャンネルをモニターしなければならない。そしてそれから加入局は対応する放送メッセージを受信するために適当な放送メッセージ スロットを通して該ページング チャンネルをモニターしなければならない。

本発明の第四の実施例は、単一チャンネルの周期的な放送ページングを提供する。該第四の実施例において、放送ページングは単一の指定されたページング上で周期的に提供される。もしもある加入局が放送メッセージを受信することを望む場合、それは、該放送ページを受信するために適当な時刻に指定されたページチャンネルに同調する。もしも、加入局が対応する放送メッセージのどれかを受信することを望む場合、該加入局は、該放送メッセージを受信するために適当な放送メッセージ スロットにおける該放送メッセージ ページング チャンネルに同調する。該放送メッセージ ページング チャンネルは放送ページにおいて明白に提供されることができ、或いは予め決定された取り決めに従って決定されることができる。

好適な実施例において、放送ページと放送メッセージとは、全ての加入局が放送ページとその対応する放送メッセージを受信することができるように、互いに一時的な関係で冗長に提供される。最適の一時的な関係を決定するための方法が、ここに詳細に説明される。

第五の実施例が以前説明された周期的な放送ページング方法と協力して動作する。該第五の実施例において、新しいページ インジケータが全てのページング チャンネル上の全てのスロット上に提供される。この新しいページ インジケータは加入局に、なにも新しい放送メッセージがない時に、放送ページ スロットをモニタリングすることから加入局を助けることを、周期的な放送ページ スロットにおいて、提供するか否かを、加入局に表示する。

この発明の第六の実施例は、放送ページが、来たるべきメッセージを公示する方法と関連して動作する。

該典型的な実施例において、放送ページは、対応する放送メッセージが受信される方法を表示する配達ベクトル(delivery vector)を提供する。

該典型的な実施例において、配達ベクトルは対応する放送メッセージが提供される周波数サブバンド、チャンネル及び時間スロットをそれぞれ明白にする。さらに、放送ページは、対応する放送メッセージの性質を明白にする放送ハンドル(broadcast handle)を含んでいる。この放送メッセージは、メッセージ、メッセージの機能、メッセージが提供される言語、及び連続番号の出所に関する情報を含んでいる。

放送ハンドルは、加入局に、関連する放送メッセージを受信するか否かを決定できるようにする十分な情報を提供する。特に、連続番号は、加入局が既に受信した放送メッセージの受信を避けることにより、節電できるように重複を無視できるようにする。

図面の簡単な説明

この発明の特徴、目的、及び利点は、同様の参照符号が完全に対応している図面と関連して、以下に述べられる詳細な説明からより明確になるであろう。

図1は、この発明の周囲を取り巻く状況を図示している。

図2は、スペクトル拡散多重アクセス通信システムの典型的な実施例における通信手段の区分を図示している。

図3は、この発明の送信システムのブロック ダイアグラムである。

図4は、この発明の受信システムのブロック ダイアグラムである。

好のましい実施例の詳細な説明

図1を参照して、ページング サービスの供給者2、4及び6は中央通信センター10にメッセージを供する。該メッセージは、メッセージの特徴を表示しているヘッダーと、該エリアの加入局に放送される実際のメッセージを含む。該放送メッセージは、それから中央通信センター10により加入局12、14及び16に放送される。加入局12、14及び16は該放送メッセージを受信し、加入

局のユーザーに該メッセージをそれぞれ提供する。典型的な実施例において、信号は前述した米国特許4,901,307と5,103,459に詳述されているようにCDMA通信フォーマットに従って中央通信センター10により加入局12,14及び16に送信される。

ページング サービスの供給者2,4及び6は地域のユーザーに放送メッセージを提供する民間或いは公的なサービスであり得る。ページング サービスの供

給者の典型的な例は、株相場或いは天気情報を提供するサービスを含む。放送メッセージはまた一般のネットワーク8を介して個人パーティにより提供され得る。これの典型的な例は、雇用主が該エリアでその雇人に短いメッセージを与えることを希望するケースであろう。

図2は、通信手段を区分する典型的な例、すなわち割り当てられた周波数バンド、を図示している。該典型的な実施例において、スペクトラムは異なるサービス供給者により使用される異なるバンドで、複数のバンドに分割されている。例えば、該スペクトラムは、図2に図示されたように、キャリア(carrier)Aにより使用されるスペクトラムの第一の半分とキャリアBにより使用されるスペクトラムの第二の半分をもつて、2分の1に分割され得る。

ひとつのキャリアはそれから全体のスペクトラムのその部分を利用可能サブバンドに分割することができる。図2において、キャリアAは、そのスペクトラムのそのバンドをK分割サブバンドに分割した。該典型的な実施例において、それらのサブバンドの各々は、それからチャンネルにさらに分割され、それはかれらの使用に従って指定される。図2において、CDMA周波数3はひとつのパイロットチャンネル、同期チャンネル、mトラヒックチャンネル及びnページングチャンネルにさらに分割されるように図示されている。各サブバンドが図示されたチャンネルの全てを含む必要がないことに留意することができる。CDMA通信システムの典型的な実施例において、該チャンネルはコードスペースにおいて互いに分離されている。

トラヒックチャンネルはデータの2点間通信のために使用される。そして、提供される2点間サービスの期間、個人ユーザーに割り当てられる。ページング

チャンネルはシグナリングと短いメッセージ データを受信するために全ての加入局により使用される共通に共有されたチャンネルのセットである。加入局にその2点間通信を通告するトラヒック ページのようなシグナリング データがいずれかのトラヒック チャンネル上に導かれる。ページング チャンネルの使用は、前述した米国特許出願No. 07/847, 149に詳細に記述されている。

通信システムが複数のページング チャンネルを使用する時、各ユーザーはページを受信するページング チャンネルを割り当てられる。加入局はトラヒック

ページのためのその割り当てられたページング チャンネルをモニターする。非スロットッド ページング通信システムにおいて、該加入局はその割り当てられたページのためのチャンネルを連続してモニターする。しかし、絶え間のないモニタリングは過度のエネルギー消費を要することから、スロットッド ページング 通信システムが開発された。そして、それは前述した米国特許出願No. 07/847, 149に詳細に記述されている。

スロットッド ページング システムにおいて、加入局は、スロット サイクルと称される予め定められた間隔で、トラヒック ページのためのその割り当てられたページング チャンネルをモニターするために、“ウエイク アップ”或いは“パワー アップ”する。該中央通信センターは、加入局がその割り当てられたページング チャンネルをモニターするであろう時刻を知っており、この知識に応じて、かれらが受信されるそのような時刻にページを提供する。

異なる加入局がかれらの割り当てられたページング チャンネルを、異なるスロット サイクルでモニターすることができる。さらに、システムのキャパシティを最大にするために、スロットッド ページングシステムは、異なる加入局が予め定められた最大スロット サイクルを越えて出来るだけ一様にページを受信するスロットを分配する。最大スロット サイクルは、全ての加入局が、入ってくるトラヒック ページのためのかれらの割り当てられたページング チャンネルをモニターするスロットの数に関係する。変化するスロット サイクルと最大スロット サイクルを越えてモニターされるスロットの分配とは、放送ページへの

挑戦を提起する。なぜなら、該エリアの全てのユーザーが一つのページング チャンネルを同時にモニターしていることはまれなケースであるから。

この発明の第一の実施例は、全てのページング チャンネル上に、そして最大スロット サイクルにおける全てのスロットにおいて、放送メッセージを提供する。

図3を参照して、メッセージと該メッセージの性質を示すヘッダーとを含んで放送されるメッセージが放送ページとメッセージ ジェネレータ20に提供される。放送ページとメッセージ ジェネレータ20は予め定められた放送フォーマットに対応して放送メッセージを生成する。

放送メッセージは、放送メッセージ バッファ24に提供される。ページ送信制御器34からのタイミング信号に応じて、放送メッセージ バッファ24は放送メッセージを符号器27に送る。タイミング エLEMENT 32からのクロック信号に対応してページ送信制御器34は、放送メッセージが最大スロット サイクルで全てのスロットに冗長的に提供されるようにタイミング信号を提供する。

符号器27はエラー保護／訂正或いはプライバシー保護の目的から該放送メッセージを符号化する。該符号化された放送メッセージは符号器27により変調器26に送られる。

変調器26はページ送信制御器34からの信号に対応して各ページング チャンネル上で該符号化された放送メッセージを変調する。典型的な実施例において、変調器26は、前述の米国特許No. 4, 901, 307及び5, 103, 459に詳説されているような符号分割多重アクセス変調器(CDMA)である。該変調された放送メッセージ データは、送信器(TMTR)28に送られる。該送信器は、ページ送信制御器34からの信号に対応して全てのサブバンド上で該放送メッセージ データを提供するように該信号をアップコンバートし及び増幅する。該増幅されアップコンバートされた信号は、アンテナ30に送られ、該エリアの全ての加入局に放送される。

図4は、本発明の典型的な受信システムを図示している。アンテナ30から伝送された信号は、アンテナ50で受信され、受信器(RCVR)52に送られる

。ここで、信号はダウン コンバートされ、増幅される。タイミング エレメント 58からのクロック信号に対応するページ受信制御器 62は、その割り当てられたページング チャンネルをモニターする受信システムのための適当なスロット時刻を決定する。この第一の典型的な実施例において、受信システムはトラヒック ページと放送メッセージのためのスロット サイクル毎にページング チャンネルを割り当てる。

適当なスロット時刻において、ページ受信制御器 62は、受信器をアクティブにし、その割り当てられたページング チャンネルをモニターさせるタイミング信号を受信器 52へ送る。該受信された信号は、復調器 54に送られ、ここで復調される。典型的な実施例において、復調器 54は、前述の米国特許No. 4,

901, 307及び5, 103, 459に詳説されているようなCDMA復調器である。復調器 54は復調された信号を復合器 56に送る。復合器 56は復調された信号を復合する。復合器 56は復調された信号を復合し、放送メッセージを加入局のユーザーにそれぞれ送る。

本発明の第二の典型的な実施例において、来るべき放送メッセージの注意を与える放送ページは、全てのページング チャンネル上で全てのスロットに送られる。該対応する放送メッセージは、全てのページング チャンネル上の一つのスロットに送られる。放送ページとその対応する放送メッセージとの間の一時的な関係は、放送ページにおいて明白に提供されることができ、或いは、決定論的アルゴリズムに従って決定されることができる。

図3を参照して、メッセージと該メッセージの性質を示すヘッダーとを含んで放送されるメッセージが放送メッセージとメッセージのジェネレータ 20に送られる。放送ページとメッセージ ジェネレータ 20は予め定められた放送フォーマット、例えばハッシング アルゴリズムに従って、放送メッセージと放送ページを生成する。

典型的なハッシング(hashing)アルゴリズムにおいて、各放送ページは放送メッセージの性質を決定するための情報を加入局に送る放送ハンドルを有していると仮定せよ。それから、範囲 $0 \leq H(\text{ハンドル}) < N$ 中に一様な分布で全ての放

送ハンドルのスペースをマップするファンクションHがあることを仮定せよ。ここで、Nはページング チャンネル上での放送メッセージの受け入れ可能な分布を提供するために決定された値である。もしも、放送ページがスロット b_{page} 中に提供される場合、それから、対応するメッセージが下記値により与えられるスロット b_{msg} に送られる。

$$b_{msg} = b_o + H(\text{handle}), \quad (1)$$

ここで、 b_o は放送メッセージ、 b_{msg} のために放送ページの最後が生じるところのスロットを続く固定されたオフセット(offset)である。放送ページが一度のみ提供されるケースにおいて、 b_o は単一の放送ページが送られるスロットである。

好ましいハッシング アルゴリズムにおいて、中央通信センターは、同じスロ

ットにハッシュする二つのメッセージを衝突させないための手段を提供される。好ましいハッシング アルゴリズムにおいて、放送ページは二つの分離されたサブフィールドー1つは連続番号 i として引用され他は識別子 x として引用されるーに描写される。もしも放送ページがスロット b_{page} に送られる場合、それから、対応するメッセージが下記値により与えられるスロット b_{msg} に送られる。

$$b_{msg} = b_o + (H(x) + i) \bmod B, \quad (2)$$

ここで、 b_o は放送メッセージ、 b_{msg} のために放送ページの最後が生じるところのスロットに続く固定されたオフセットであり、 $H(x)$ は範囲 $0 \leq H(\text{ハンドル}) < N$ に全ての識別名のスペースを位置付け、そして B は放送サイクルである。

一般に、同じ放送サイクルを提供された二つの放送メッセージのための連続番号は同じであろう。しかし、二つの放送メッセージが同じスロット番号にハッシュするケースにおいては、中央通信センターは、メッセージのひとつの連続番号 i を変えることにより、放送メッセージが衝突しないようにすることができる。

放送メッセージは、放送メッセージ バッファ24に送られ、該放送ページは放送ページ バッファ22に送られる。ページ送信制御器34は、放送ページが最大スロット サイクルで各スロットに送られるように、放送ページ バッファ22にタイミング信号を提供する。ページ送信制御器34からのタイミング信号

に応じて、放送ページバッファ22は符号器27に放送ページを送る。符号器27は放送ページを符号化し、変調器26に符号化された放送ページを提供する。変調器26は、放送ページがページ送信制御器34からの信号に応じてすべてのページングチャンネルに提供されるように、符号化した放送ページを変調する。

変調された放送ページは、変調器26により送信器(TMTR)28に送られる。送信器(TMTR)28では、ページ送信制御器34からの信号に応じて全てのページングチャンネル上で放送ページを提供するように、信号をアップコンバートし、増幅する。該増幅され、アップコンバートされたページ信号は、アンテナ30に送られ、該地域の全ての加入局に放送される。

全体の最大スロットサイクルのための放送ページが伝送された後、ページ送信制御器34はメッセージバッファ24へ適当な放送メッセージスロット時刻にタイミング信号を送る。メッセージバッファ24はタイミング信号に応じ

て符号器27に放送メッセージを送る。符号器27は放送メッセージを符号化し、変調器26に符号化された放送メッセージを送る。

変調器26はページ送信制御器34からの信号に応じて各ページングチャンネル上で符号化された放送メッセージを変調する。該変調された放送メッセージは変調器26により、送信器(TMTR)28に送られる。送信器(TMTR)28では、ページ送信制御器34からの信号に応じて全てのページングチャンネル上で放送メッセージを送るように、該信号をアップコンバートし、増幅する。該増幅されアップコンバートされた放送メッセージはアンテナ30に送られ、該地域の全ての加入局に放送される。

図4を参照して、ページ受信制御器62は、受信器52がその割り当てられたページングチャンネルをモニターするように起動するところの受信器52へのスロットタイミング信号を提供する。該放送ページは、アンテナ50を介して、受信器52に送られ、そこで該信号はダウンコンバートされ、増幅される。該受信された放送ページは復調器54に送られ、そこで復調され、復合器56に送られる。

復合器56は、放送ページを復合し、復合した放送ページをページ受信制御器62に送る。ページ受信制御器62は、予め定められたユーザー レファランスのセットの応じて、来るべき放送メッセージが加入局のユーザーにとって関心があるか、否かを決定する。

もしもページ受信制御器62が来るべき放送メッセージは加入局のユーザーにとって関心があるであろうと決定する場合、それから、それは放送メッセージを受信するための信号を生成する。ページ受信制御器62は放送メッセージが送られるであろうスロットを決定する。放送メッセージを含んでいるスロットは、放送ページから抽出され、或いは決定論的アルゴリズムに応じて決定される。

ページ受信制御器62は、受信器52が放送メッセージを受信するために適当な時刻にページング チャンネルをモニターするように起動するスロット タイミング信号をおくる。受信器52は、アンテナ50を介して送られた放送メッセージを受信し、該受信した放送メッセージをダウン コンバーティングし、増幅する。該受信した放送メッセージはそれから受信した放送メッセージを変調する

変調器54に送られる。変調された放送メッセージは、放送メッセージを復合し、該放送メッセージを加入局のユーザーに送る、復合器56に送られる。

第三の典型的な実施例において、放送ページは全てのページング チャンネル上の指定されたスロットに周期的に送られる。前述したように、放送ページは来るべき放送メッセージについての情報を提供する。対応する放送メッセージは全てのページング チャンネルに少なくとも一回送られる。放送ページが送られる周期は、放送サイクルとして引用される。もしも加入局が放送メッセージを受信すべき時は、放送ページが提供されるスロット時刻の間その割り当てられたページング チャンネルをモニターしなければならない。

図3を参照して、メッセージと該メッセージの性質を示すヘッダーとを含んで放送されるメッセージは放送ページとメッセージのジェネレータ20に送られる。放送ページとメッセージのジェネレータ20は予め定められた放送フォーマットに従って、放送メッセージと放送ページを作成する。

放送は放送 バッファ24に送られ、放送ページは放送ページ バッファ22

に送られる。ページ送信制御器34は、適当な放送ページスロットに放送ページを送るために、放送ページバッファ22にタイミング信号を提供する。ページ送信制御器34からのタイミング信号に対応して、放送ページバッファ22は符号器27に放送ページを送る。符号器27は放送ページを符号化し、変調器26に符号化された放送ページを送る。

変調器26は、ページ送信制御器34からの信号に応じて各ページングチャンネル上に放送ページを提供する。変調された放送ページは、変調器26により、ページ送信制御器34からの信号に応じて全てのページングチャンネル上に放送ページを送るように該放送ページ信号をアップコンバートし、増幅する、送信器(TMTR)28に送られる。該増幅され、アップコンバートされた放送メッセージページ信号はアンテナに送られ、該地域の全ての加入局のユーザーに放送メッセージされる。

対応する放送メッセージの送信において、ページ送信制御器34は放送メッセージを送る適当なスロットを示す放送メッセージバッファ22にタイミング信号を提供する。応答において、放送メッセージバッファ22は放送メッセージを符号器27に送る。符号器27は放送メッセージを符号化し、この符号化した放送メッセージを変調器26に送る。

変調器26はページ送信制御器34からの信号に応じて各ページングチャンネル上にある符号化した放送メッセージを変調する。該変調された放送メッセージは変調器26により送信器(TMTR)28に送られる。この送信器は、ページ送信制御器34からの信号に応じて全てのページングチャンネル上の放送メッセージを提供するために、放送メッセージをアップコンバートし、増幅する。該増幅され、アップコンバートされた放送信号は、アンテナ30に送られ、該地域の全ての加入局に放送される。

図4を参照して、ページ受信制御器62は放送ページスロットの間その割り当てられたページングチャンネルをモニターするように受信機52を起動させる。スロットタイミング信号を受信機52に提供する。該受信した放送ページは復調器54に送られる。ここで、信号は復調され復合器56に送られる。復合器5

6は放送メッセージページ信号を復合し、該復合した放送メッセージページをページ受信制御器62に送る。ページ受信制御器62は、ユーザープリファランス(preference)のセットに従って、対応する放送メッセージが加入局のユーザーにとって関心があるか否かを決定する。

もしもページ受信制御器62が来るべき放送が加入局のユーザーにとって関心があると決定した場合、それから、それは対応する放送を受信するために信号を発生する。ページ受信制御器62は放送が送られるであろうスロットを決定する。前に記述したように、放送を有するスロットは放送ページから抽出される得る、或いは決定論的アルゴリズムにより決定される。

ページ受信制御器62は放送メッセージを受信するために適当な時刻にそのページングチャンネルをモニターするよう受信機52を起動するためのスロットタイミング信号を受信機52に提供する。受信機52は、アンテナ50を介して送られた放送メッセージを受信し、ダウンコンバートし、及び受信した放送メッセージをそうふくする。そして、該信号を復調器54に送る。復調器54は、受信した放送メッセージを復調し、復調された放送メッセージを復合器56に送る。復合器56は、放送メッセージを復合し、該放送メッセージを加入局のユーザーに送る。

本発明の第四の実施例において、放送ページは単一の指定されたページングチャンネル上に周期的に提供される。典型的な実施例において、対応する放送メッセージは同じ指定されたページングチャンネル上に提供される。もしも加入局が放送メッセージを受信すべき時は、放送ページを受信するために適当なスロット時刻に指定されたページングチャンネルに同調しなければならない。

もしも加入局が対応する放送メッセージを受信することを希望する場合、適当な放送メッセージスロット時刻に指定されたページングチャンネルに同調し、モニターしなければならない。前に説明したように、放送ページと対応する放送メッセージとの間の一時的な関係は放送ページに明白に提供されることができ、あるいは決定論的關係により決定されることができる。

図3を参照して、メッセージと該メッセージの性質を示すヘッダーとを含んで放送されるメッセージは放送ページとメッセージ ジェネレータ20に提供される。放送ページとメッセージ ジェネレータ20は放送と放送ページを予め定められた放送フォーマットに従って生成する。

放送メッセージは放送メッセージ バッファ24に提供され、放送ページは放送ページ バッファ22に提供される。ページ送信制御器34は、適当なスロットに放送ページを提供するためにタイミング信号を提供する。ページ送信制御器34からのタイミング信号に応じて、放送ページ バッファ22は符号器27に放送ページを送る。符号器27は放送ページを符号化し、符号化された放送ページを変調器26に送る。

変調器26は、ページ送信制御器34からの信号に応じて指定されたページング チャンネル上で符号化された放送ページを提供する。変調された放送ページは、変調器26により送信器(TMTR)28に送られる。送信器では、ページ送信制御器34からの信号に応じて指定されたページング チャンネル上で放送ページを提供するように、放送ページ信号をアップコンバートし増幅する。該増幅されアップコンバートされた放送ページ信号は、アンテナに送られ、該地域の全ての加入局に放送される。

対応する放送メッセージの送信において、ページ送信制御器34は放送メッセージを提供する適当なスロットを示す放送メッセージ バッファ22にタイミング信号を提供する。

放送メッセージ バッファ22は放送メッセージを符号器27に提供する。符号器27は放送メッセージを符号化し、符号化した放送メッセージを変調器26に送る。

変調器26は、ページ送信制御器34からの信号に応じて指定されたページング チャンネル上で符号化した放送メッセージを偏重する。該変調された放送メッセージは、変調器26により送信器(TMTR)28に送られる。送信器では、ページ送信制御器34からの信号に応じて指定されたページング チャンネル上で放送メッセージを提供するために、該信号をアップコンバートし増幅する。

該増幅されアップコンバートされた放送メッセージ信号は、アンテナ30に送られ、該地域の全ての加入局のユーザーに放送される。

図4を参照して、ページ受信制御器62は、放送ページ スロットの間に指定されページング チャンネルに同調し、モニターするよう受信機52を起動するスロットタイミング信号を該受信機52に提供する。該放送ページは、アンテナ50を介して受信され、受信機52によりダウン コンバートされ増幅される。受信機52において、信号は復調され復合器56に送られる。復合器56は放送ページを復合し、該復合された放送ページをページ受信制御器62に送る。ページ受信制御器62は、ユーザー プリファランスのセットに応じて、対応する放送メッセージが加入局のユーザーにとって関心があるか否かを決定する。

もしもページ受信制御器62が来るべき放送メッセージは加入局ユーザーに関心があると決定した場合、それから、それは対応する放送メッセージを受信するための信号を発生する。ページ受信制御器62は放送メッセージが提供されるであろうスロットを決定する。

ページ受信制御器62は放送メッセージ スロット時刻に指定されたページング チャンネルに同調しモニターするよう受信機52を起動するスロット タイミング信号を該受信機52に提供する。受信機52はアンテナ50を介して提供された放送メッセージを受信し、該受信した放送メッセージをダウン コンバートし増幅する。復調器54は受信した放送メッセージを復調し、該復調した放送

メッセージを復合器に送る。復合器は、放送メッセージを復合し、加入局のユーザーに放送メッセージを提供する。

第四の実施例の好ましい実施例において、放送ページと放送メッセージ データーは、二つの連続する放送ページング スロットか或いは放送メッセージの二つの連続する送信が、加入局のトラヒック ページング スロットと合致しないことを保証するために各々二度提供される。該システムにおける加入局は特定された期間 S_n のスロット サイクルを指定されることができる。各加入局はスロット サイクル S_1, S_2, \dots の範囲からそのスロット サイクルを選択することができる。トラヒック スロット サイクル S_n 、そのページング スロットを

持つ、任意の加入ユニット、 x のために、 S_n は下記に従って発生する。

$$S_n = (n * S_n) + F(x), \quad (3)$$

ここで、 $F(x)$ は加入している特異な局の識別子を $0 \leq F(x) < S_n$ の範囲に一樣に位置付ける。

このシステムは、また全ての放送サイクルの少なくとも一つのスロットが放送ページを送信するために使用されるところの期間 B を持つ放送ページング スロット サイクルをまた特定することができる。このようなシステムにおいて、いかなる連続する放送ページング スロットも任意の加入者のトラヒック ページングと一致しない方法で、放送ページング スロットを選択することが望ましい。これは、それらの間の距離が、スロットにおいて、加入局に利用可能であるなんらかのトラヒック スロットサイクル S_n により一樣に分けられないように、連続するページング スロットを選択することにより、為すされることができる。

典型的な実施例において、加入局は下記により特定されるような期間を持つトラヒック ページング サイクルのセットから選択することができる。

$$S = 2^n * 16, \quad (0 \leq n \leq 7) \quad (4)$$

全ての加入局のための放送ページング サイクル期間を下記により特定する。。

$$B = 2^m * 16, \quad (0 \leq m \leq 7) \quad (5)$$

b_k は放送サイクル k の開始に関するスロット番号を表わす。それから、続く放送ページ スロットは下記の循環関係式により特定される。

$$b_k = (b_{k-1} + i) \bmod B. \quad (6)$$

$1 \leq i \leq 15$ にある、 i のどの値もトラヒック ページング スロットと一致しない望ましい特性を持つ放送ページング スロットを生成するであろうことに留意。しかし、上記で述べた実施例上の変形において、加入局は、それらの指定されたスロットの直接前のそして直接続くスロットを現実モニターすることができ、こうして $2 \leq i \leq 14$ のように i の値を限定する。また、二つの放送ページ間における距離—その二つはある加入ユニットのトラヒック ページングと一致する—が最大にされるような i の値を選び取ることが望ましいことについても

留意。 $i = 3$ の値は、この特性を有し、典型的な実施例のために選択された値である。事実、より少なく、そして B と S_n の最小の共通ファクターに比較的プライム(prime)である i のどの値も、この特性を持って居る。二つの連続するページ P_k と $5P_{k+1}$ が任意の加入局のトラヒック スロットと一致しないことを保証するために、 $(P_{k+1} - P_k)$ の差は、 S_n によって割り切れてはならない。

トラヒックと放送メッセージスロットを矛盾させない(deconflict)第一の方法において、第一の放送ページは二つの来るべき放送メッセージを公示しつつ送信される。それから、第二の放送ページが同じ二つの来るべき放送メッセージを公示しつつ送信される。もしも上記に説明されたように、該二つの放送ページは放送サイクル+スロット数-より少なく、 B 及び S_n の最小の共通ファクターに比較的プライム(prime)である-により分離される。それから、すべての加入局は、二つの放送ページの内の一つ或いは他を受信することができる。

もしもさらに、該二つの冗長的に提供された放送メッセージが、放送サイクル+スロット数-より少なく、 B 及び S_n の最小の共通ファクターに比較的プライム(prime)である-により同様に分離されるならば、それからすべての加入局は該二つの放送メッセージの内の一つ或いは他を受信することができる。放送メッセージの該ポジションは、放送ページに明白に提供されることができ、或いは該第二の放送ページと該第一の対応する放送メッセージとの間のスロット数が前に説明したハッシング アルゴリズムに従って決定されることができ。与えられた放送サイクルにおける一つ以上の放送ページ或いはメッセージを提供することは、受け入れることが出来ない配置に帰結され得る。それは放送ページ間或いはメッセージ間で提供される放送サイクルの付加的なオフセットにより固定される

ことが出来る。

トラヒックと放送メッセージスロットとを矛盾させない(deconflict)第二の方法において、第一の放送メッセージページが来るべき放送メッセージを公示しつつ送信される。それから、第二の放送ページが同じ来るべき二重の放送メッセージを公示しつつ送信される。この方法において、二つの放送ページが、放送サイクル+スロット数-より少なく、 B 及び S_n の最小の共通ファクターに比較的プ

ライム(prime)である一により分離される。放送ページとその対応する放送メッセージとの間の関係は、可能なスロット サイクルの最小公倍数の完全倍数に等しくなければならない。

第五の典型的な実施例は、周期的放送ページングのために前に説明された方法のいずれかと関連して動作する。該第五の実施例において、送信システムは最大スロット サイクルにおいて、及び全てのページング チャンネル上で、各スロットにおける新しいページ識別子を提供する。加入局はトラヒック ページ用のそのページング チャンネルをモニターする時、それは新しいページ識別子から、新しい放送ページのためにモニターすることが必要か否かを決定する。これは、来るべき放送ページのために不必要にモニターしないであろうことから、加入局にとって節電となる。これは、第二、三或いは四の典型的な実施例に関連して動作する。

典型的な実施例において、放送ページは本質的に二つのフィールドから構成される。放送ハンドルとして引用される第一のフィールドは、受信を希望するメッセージと希望しないメッセージとを区別するために、加入局により使用される。第二のフィールドは、配達ベクター(delivery vectorとして引用される。そして前に説明したように加入局に、同調するチャンネルとサブバンドを、及び対応する放送メッセージを受信するためのスロットを、伝える。

放送ハンドルは4つのサブフィールドより一時的に構成される。該サブフィールドは、ソース アドレス、ファンクション コード、連続番号及び言語識別子を含んでいる。ソース アドレスは、メッセージの発信者を特定する。ファンクション コードはメッセージの主題を示す。連続番号は、放送ページが冗長的に提供されるケースにおいて、加入局が同じメッセージを二度受信することを避

けられるように、メッセージの版を特定する。言語識別子はメッセージが提供される言語(すなわち、英語、スペイン語、フランス語など)を示す。合計放送ハンドルが唯一的に特定され得る長さで、各サブフィールドが唯一的に特定される必要はない。また、全てのサブフィールドにおける情報を提供する必要もない。

配達ベクトルは、典型的な実施例において、周波数バンド、チャンネル及びスロット サブフィールドの3つのサブフィールドよりなる。周波数バンド サブフィールドは、対応する放送メッセージが提供されるであろう周波数サブバンドを特定する。チャンネル サブフィールドは、ページング或いは対応する放送メッセージが提供されるであろうトラヒック チャンネルを特定する。該スロット サブフィールドは、特定のサブバンドと放送ページが提供されるであろうチャンネル内におけるスロット番号を特定する。前に説明したように、配達ベクトル サブフィールドのどれか、或いは全てが明白に提供されることができ、或いは予め定められた計算フォーマットに従って決定されることができる。

上述した技術の結合を使用してページングを提供することが望まれるかもしれない。例えば、一般の状況においてより効果的な放送ページング方法を使用するが、緊急メッセージの場合放送サイクルの中の全てのスロット上で明白なページを提供することが、望まれるかもしれない。

好ましい実施例に関する以前の説明は、当業者が本発明を作成又は使用するために提供された。これらの実施例の種々の変形は当業者に容易に明白であり、そして、ここに明確にされた一般的原則は、発明的能力を使用することなく他の実施例に応用することができる。このように、本発明はここに示された実施例に限定するものではなく、ここに開示された原理的かつ新しい特徴と矛盾しない最も広い範囲を与えられるべきものである。

【図1】

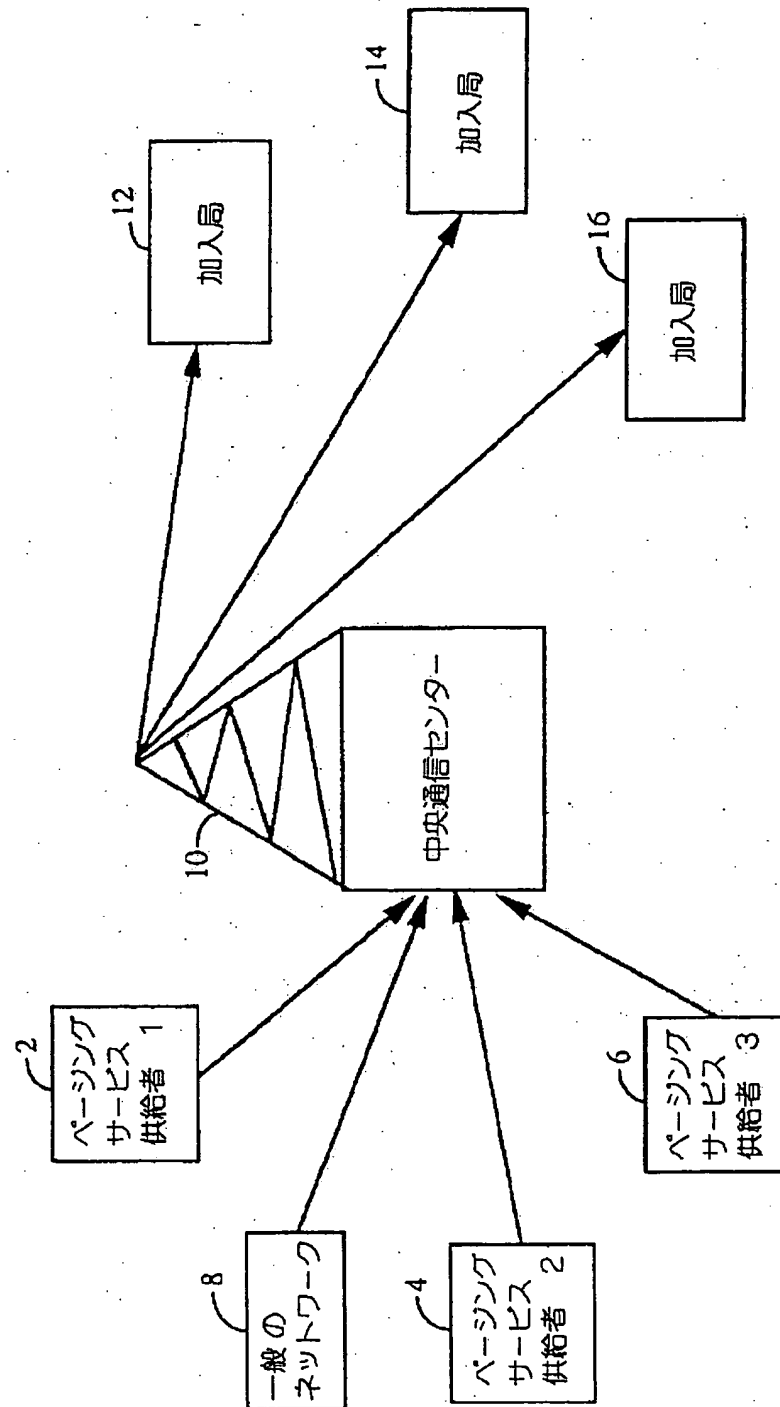


FIG. 1

【図2】

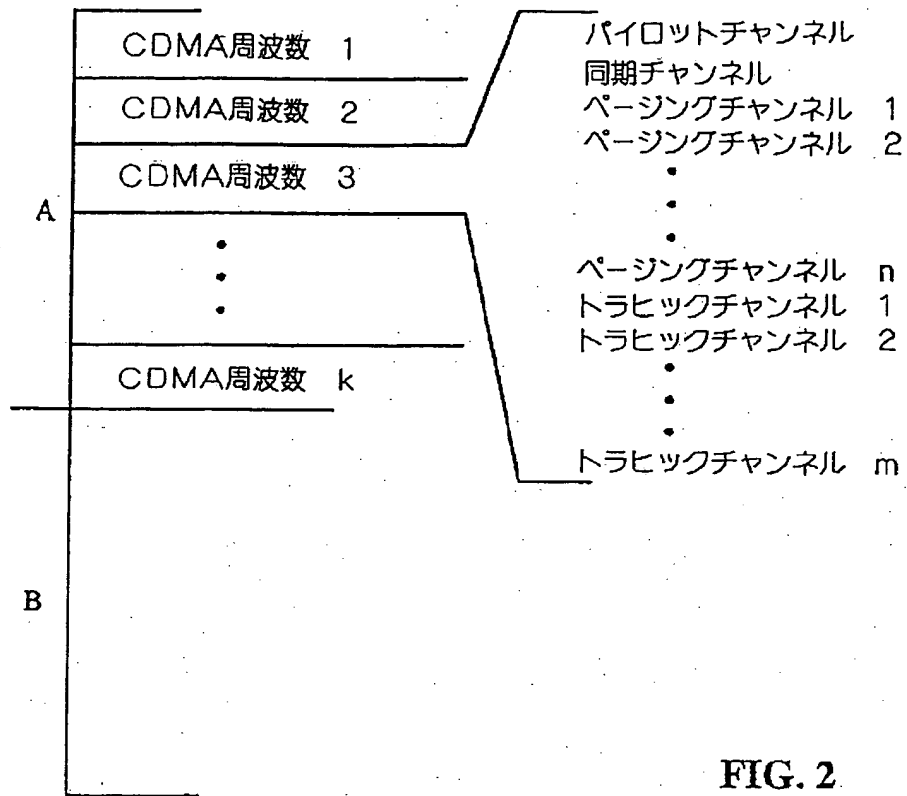


FIG. 2

【図3】

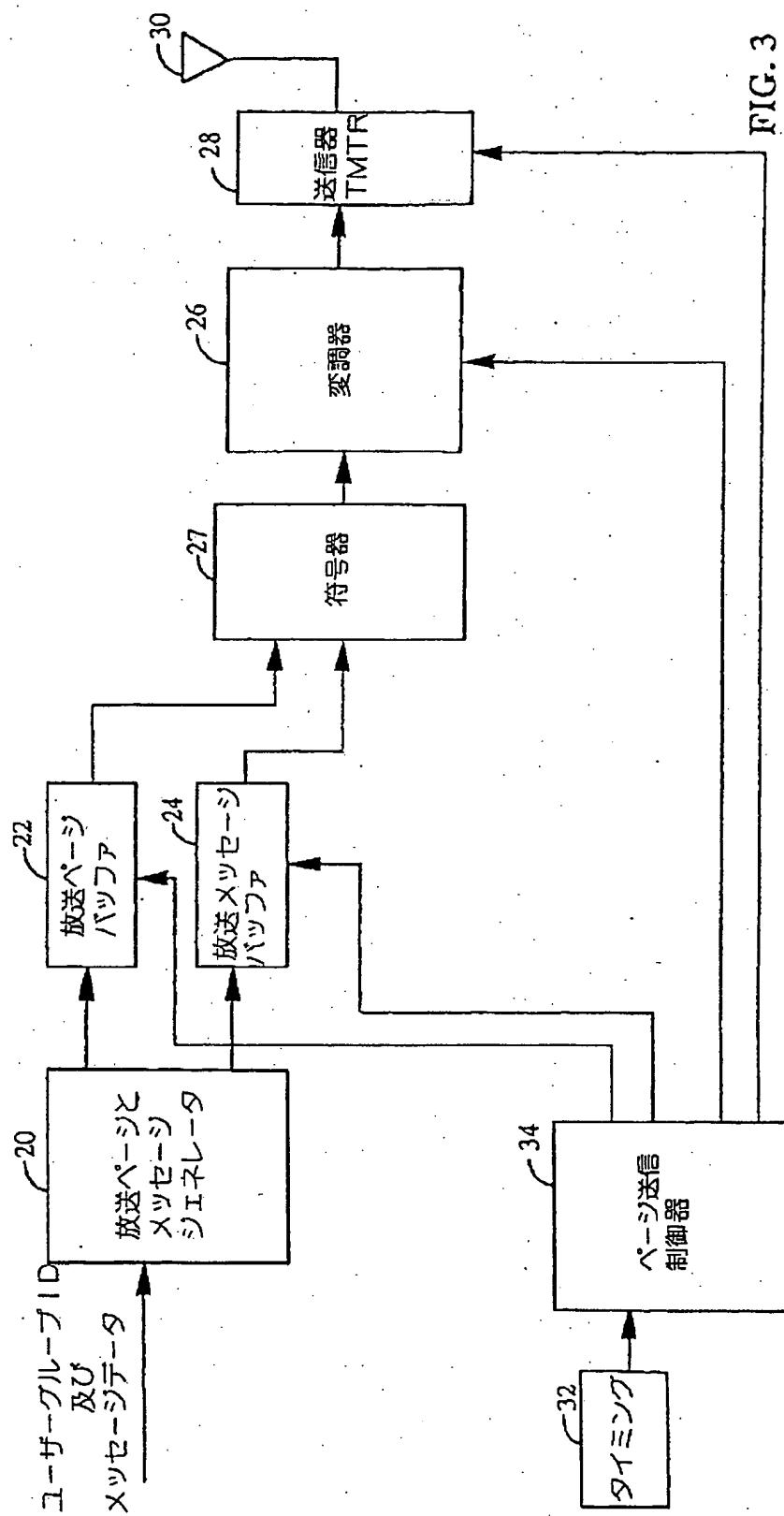


FIG. 3

【図4】

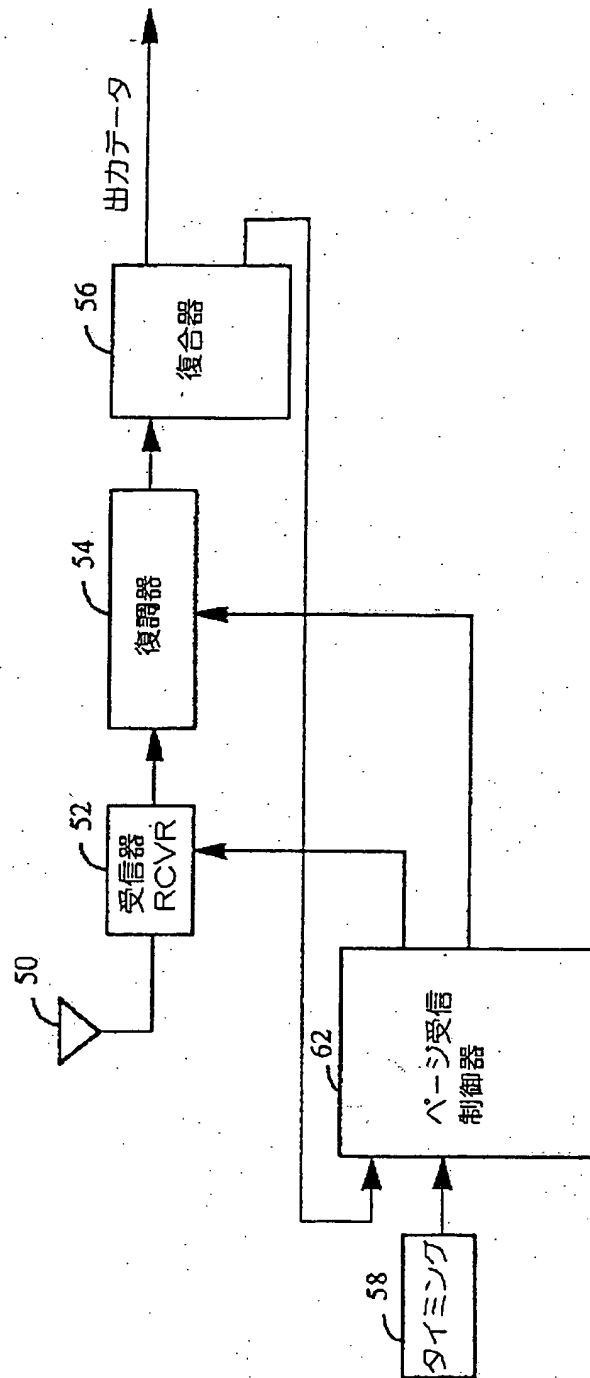


FIG. 4

【國際調查報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H04Q7/38		International Application No. PCT/US 95/12389
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H04Q H04M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,93 18596 (QUALCOMM INC) 16 September 1993 cited in the application see page 2, line 3 - page 3, line 25 ---	1-8
A	EP,A,0 428 126 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 22 May 1991 see column 1, line 53 - column 2, line 31 see column 3, line 1 - column 4, line 42 ---	1-8
A	US,A,5 301 225 (SUZUKI ET AL.) 5 April 1994 see column 2, line 32 - column 3, line 30 see column 3, line 59 - column 4, line 40 ---	1-8
A	WO,A,94 09599 (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY) 28 April 1994 see page 3, line 5 - page 5, line 7 ---	1-8
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 January 1996		Date of mailing of the international search report 20.02.96
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 cpo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Gastaldi, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 95/12389

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	GB,A,2 244 409 (TELECOM SECURICOR CELLULAR RAD) 27 November 1991 see abstract see page 2, line 25 - page 4, line 9 ----	1-8
A	WO,A,90 10987 (MOTOROLA INC) 20 September 1990 see page 3, line 9 - line 28 -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/US 95/12389

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9318596	16-09-93	US-A- 5392287	21-02-95
		CN-A- 1082272	16-02-94
		EP-A- 0629324	21-12-94
		FI-A- 944057	02-09-94
		JP-T- 7505030	01-06-95
		SK-A- 105394	08-03-95
		ZA-A- 9301406	04-01-94
EP-A-0428126	22-05-91	JP-A- 3154437	02-07-91
		DE-D- 69020109	20-07-95
		DE-T- 69020109	28-09-95
		US-A- 5146214	08-09-92
US-A-5301225	05-04-94	JP-A- 5183487	23-07-93
WO-A-9409599	28-04-94	FI-A- 924801	23-04-94
		AU-B- 5113693	09-05-94
GB-A-2244409	27-11-91	NONE	
WO-A-9010987	20-09-90	EP-A- 0435964	10-07-91
		JP-T- 3505273	14-11-91
		US-A- 5128938	07-07-92

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(KE, MW, SD, SZ, UG), AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, C H, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, M K, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, UG, UZ, VN

(72)発明者 ティードマン・ジュニア、 エドワード・
ジー

アメリカ合衆国、カリフォルニア州

92122、サン・ディエゴ、プロムフィール
ド・アベニュー 4350

(72)発明者 クウィック、 フランク

アメリカ合衆国、カリフォルニア州

92107、サン・ディエゴ、デル・モンテ・
アベニュー 4502

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.